AL-7416 小总线主机
操作说明书

深圳市艾礼安安防设备有限公司

目 录

概　述

AL-7416 报警系统是具有很强的实用性被广泛地应用在别墅小区及周界报警系统。

AL-7416 主要功能及性能指标

1. 主要功能

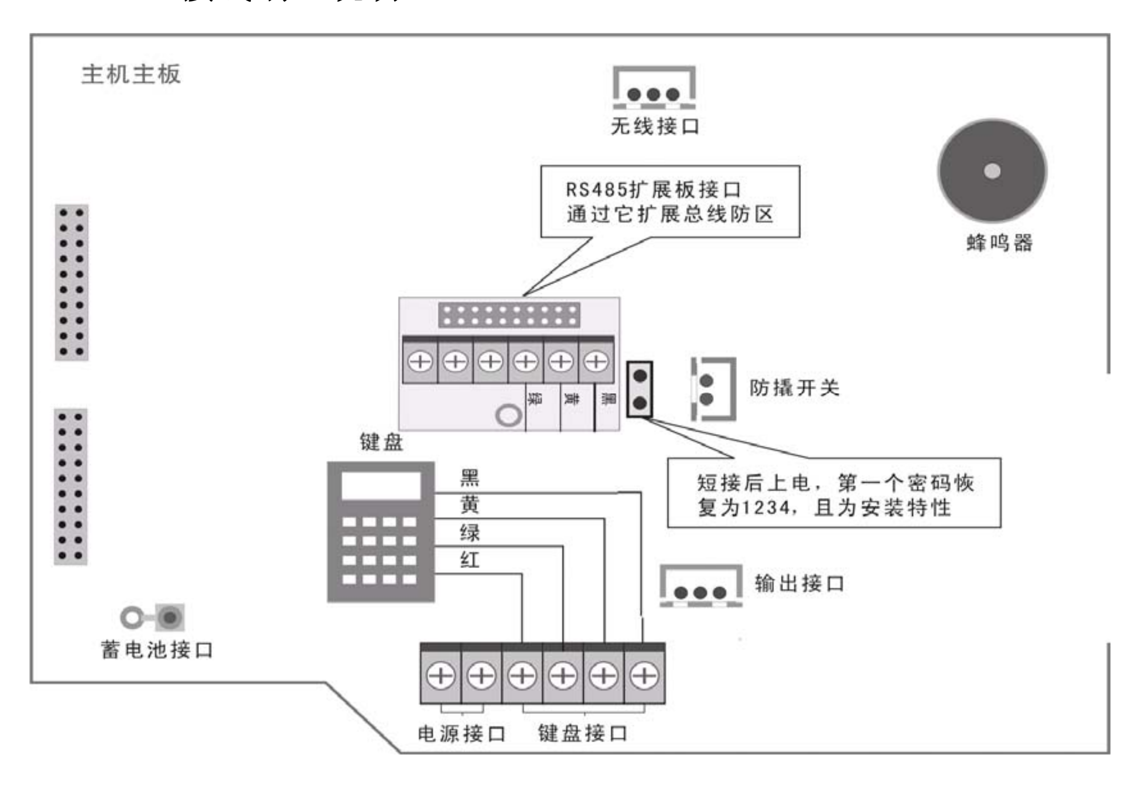
- 最多可接 64 个防区：通过外扩 RS485 扩展板可以外接最多 64 个报警模块，最多可以支持 64 个扩展防区
- 可最多接入 8 个键盘，独立操作，LCD 显示。各键盘同时对系统进行布防、撤防等操作。通过主键盘可以编程。每个键盘同时跟随操作、报警并显示相关信息
- RS485 扩展通讯总线上可以带有 4 个联动设备最多 64 个输出。联动包括：防区报警联动、防区布撤防联动、防区异常联动。可以达到电子地图、DVR 报警输入、就地报警等功能
- 多达 9 组密码。包括：主密码、8 组用户密码
- 分别可以存储 50 条的报警和操作纪录，掉电保存

2. 电性能指标

- 输入电源　　　　DC11-30V
- 主机板静态耗电　　300mA
- 报警状态　　　　850mA
- 报警输出口　　DC12V 1A
- 外观尺寸　　　　270 x 195 x 70mm
- 单个通讯端口总线总长度不得大于 1200m

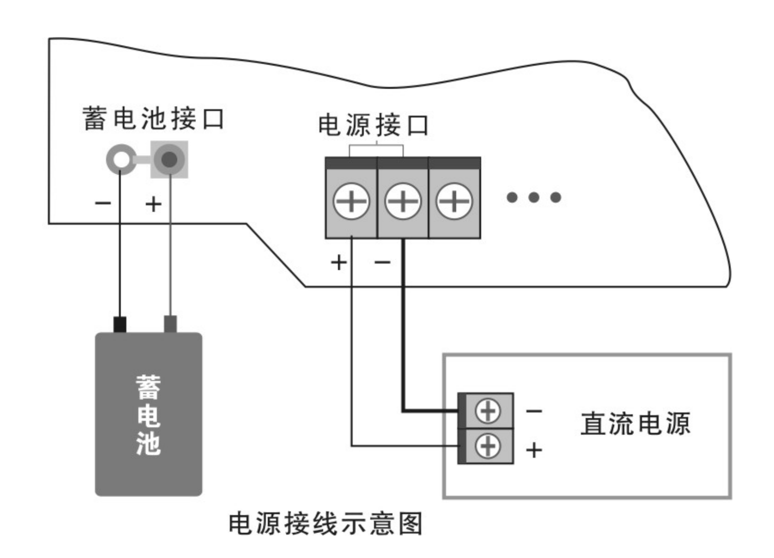
一、系统配置及连线说明

1. AL-7416 接线端口说明



2. AL-7416 与电源的连接

AL-7416 可以承受直流 11-30V 电源，电源从电源输入接口的红黑端输入。注意：常用的蓄电池的额定工作电压为 12V、18V 和 24V，所以给蓄电池的充电电压最好选择是蓄电池电压的 1.1-1.2 倍之间，例如：12V 蓄电池的充电电压一般选择 13.8V。

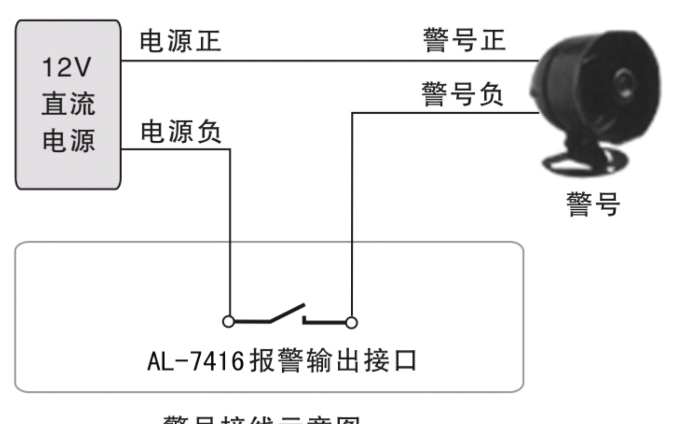


电源接线示意图

3. AL-7416 与警号的连接

作为就地报警的主要设备——警号，AL-7416 也为其留有接口，因为采用继电器控制，可接大功率的警号。

警号的(+)极与+12V 电源的(+)级连接，(-)级与 AL-7416 的“输出”的其中一根线连接，同时将“输出”的另外一根线与电源地（-）连接。



警号接线示意图

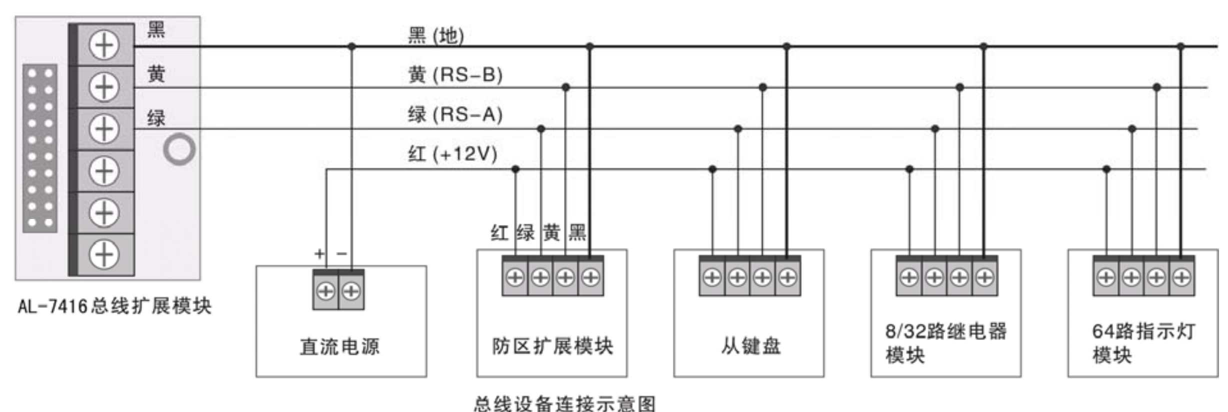
4. AL-7416 支持的防区类型及说明

屏蔽防区：　此防区无效，无论在什么情况下触发该防区，都不会报警。
立即防区：　布防后,触发了立即防区，立即就地并向中心报警。
延时防区：　布防后，若触发了延时防区，只在所设定的进入/退出延时时间结束之后才会报警；在延时过程中进行撤防，会自动取消报警。
24小时防区：　一直处于激活状态，不论撤布防与否，只要一触发就立即就地并向中心报警。
火警防区：　一直处于激活状态，不论撤布防与否，只要一触发就立即就地并向中心报警。
撤防后再布防防区：此防区触发，对系统进行撤防，随后系统进入布防过程。
布防防区：　系统在撤防的状态下，此防区触发，系统进入布防过程。
撤防防区：　此防区触发，系统立即撤防。
警告防区：　一直处于激活状态，不论撤布防与否，只要一触发就主机会发出间断提示，但不上报中心。
旁路防区：　若某防区允许旁路，用户留守布防后，该防区触发无效。

说明：

每个防区报警后，是否就地响警号、就地喇叭提示、或者打印，都可以通过编程来选择。

5. AL-7416 与总线扩展设备(报警模块，继电器，指示灯，AL8xx 系列报警主机)的连接



总线设备连接示意图

AL-7416 主机通过 RS485 扩展板的通讯接口与总线设备（AL-716 键盘、8 防区以下的报警模块、继电器模块、指示灯模块）连接。总线设备及其探测设备的电源可以和主机共用一个电源（主机的电源），所有挂接在同一个电源上的设备的总功耗不要超过电源的额定功率。主机也可以单独使用一个电源，将外围电源的地（负极）和扩展通讯接口的黑线（负极）联接起来。

AL-7416 的 RS485 扩展板的通讯接口上通过 3 芯线引出，端口定义如下：

绿—通讯总线 A　　黄--通讯总线 B　　黑--电源地

说明：

- AL-7416 主机最多可挂接 7 个 AL-716 系列从键盘，键盘地址为 129-135(AL-716 键盘地址为 128+键盘的拨码地址)，分别表示 1-7 号从键盘。
- AL-7416 主机最多可挂接 64 个报警模块、4 个联动设备。
- 应利用拨码开关对各报警模块、指示灯模块设置不同的地址。

  联动模块的地址：160、161、162、163

  参照地址设置中的**《拨码开关设置列表》**，进行地址设置。
- 信号线建议采用屏蔽双绞线，线经为0.5个平方毫米以上。如果接在总线上的设备过多或总线过长，在总线的中间适当增加电源，原则上是保证在总线的所有设备尤其最末端设备能够达到它的正常工作电压。总线可以达到1200米，如果单边总线长度超过1200米，要在总线上增加总线中继器来扩展总线长度。

二、AL-7416 的键盘操作说明

AL-7416 采用多键盘控制，主机本身可以接 1 个主键盘 AL-716，可操作也可编程；还可以通过 RS485 扩展板通讯接口外接 7 个从键盘 AL-716(液晶显示)，但这些从键盘只能进行撤布防操作。

1. 密码说明

整个系统总共带有 9 个密码，各密码说明如下：

密码权限	功能说明	有效控制范围
主密码	可以用来编程，并可以进行除挟持码以外的所有撤布防操作	对设备和防区都有效，但不可以开锁
用户密码	用来布撤防整个主机或防区	只能进行撤布防操作，共 8 组

具体操作请看下面的用户操作说明。

2. 用户操作指南

系统布防：[密码] + [布防]

输入[主密码]或[用户密码] + [布防]键，在退出延时期间，蜂鸣器将鸣音。所设置的退出延时时间结束后，布防状态指示灯将持续闪烁。

系统撤防：[密码] + [撤防]

输入[主密码]或[用户密码] + [撤防]键即可撤防。布防状态指示灯将熄灭，表示已进入撤防状态。若在撤防前触发了延时防区，在进入延时期间内延时防区触发无效。

留守布防：[密码] + 按[旁路]键3秒

将系统编程允许旁路的防区旁路掉，同时进入布防状态。

解除报警：[密码] + [撤防]

清除历史报警：撤防后再布防

系统布防后，若发生报警，主机液晶显示该防区发生警报。当撤防后，液晶会显示已报警过的防区。下一次布防时，主机或键盘的报警记录也会被清除。

单防区布防： [主密码/用户密码] + [旁路] + [防区编号] + [布防]
单防区撤防： [主密码/用户密码] + [旁路] + [防区编号] + [撤防]

遥控器的使用-以下为出厂时所配遥控器

1. “闭锁” 键 布防
2. “开锁” 键 撤防

注：所有密码均为 4 位数字

指示灯状态说明：

1. 主机的布防显示灯：布防状态，灯慢闪(500 毫秒一次)；撤防状态，灯灭。
2. 主机状态指示灯：正常状态，灯灭；编程状态，灯常亮；欠压状态，灯快闪（250 毫秒一次）。

三、AL-7416 编程说明

步骤	操作	提示
1	输入主密码[x][x][x][x]	只有主密码才具有编程功能。其他权限不能用于编程
2	按住[*]键3秒，然后进行编程输入	主机会显示进入了编程模式
3	输入编程功能码：[x][x][x][x]	功能码0~9输入4位数字,输入正确后,会显示以前该项的功能值
4	输入编程值	根据不同的功能码,输入的数字位数不一样. 若设置正确，主机提示正确；若设置错误，主机将有错误提示,必须重新输入编程值
5	重复步骤3，4对其他功能进行设置	
6	按[*]键3秒后，退出编程模式	主机提示你已经退出了编程模式

1．输入安装密码：4位数.
说明：出厂缺省值主密码为[1][2][3][4]，且为安装权限。若忘记了密码，则可按照下列步骤恢复主密码为1234。

〈1〉. 断开主机的电源。
〈2〉. 接通编程跳线。
〈3〉. 接通主机的电源。
〈4〉. 跳开编程跳线。

2．按下[*]键3秒。状态指示灯和液晶显示提示您已经进入了编程模式。

3．输入要进行编程的功能码键，功能码为4位数,前2位为主功能码,后2位为从功能码。正确输入后，主机提示正确，并显示以前该项的功能值；错误，主机错误提示，同时退出编程模式。

4．对相应的功能码输入编程值。输入的数字个数请参考“**编码功能列表**”中的“**编码位数**”,若编程值小,应在高位输入0。输入完毕后，若输入正确，主机将鸣长音（1秒）对输入进行确认； 若输入错误,会发出3声错误提示,必须重新输入正确的编程值。

5．在编程中或编程设置完后，只要按住[*]键3秒，将退出编程模式；如果在编程中，出现错误，蜂鸣器会发出3声错误提示。出现错误后，有可能退出编程模式，若要继续编程，必须重新输入密码。

若要对其他功能码进行设置，重复步骤3和4即可。

编程举例：

例1：在进入编程模式后要将主密码改成8687：
[0]+[0]+[0]+[0]+[8]+[6]+[8]+[7]

例2：在进入编程模式后要改变系统报警时间为60秒：
[0]+[3]+[0]+[0]+[0]+[6]+[0]

例3：在进入编程模式后要编程报警模块个数为5：
[1]+[1]+[0]+[0]+[0]+[5]

例4：在进入编程模式后要编程报警模块1所挂接探头个数为8：
[1]+[2]+[0]+[1]+[0]+[8]

例5：在进入编程模式后要编程防区4为延时防区：
[1]+[4]+[0]+[4]+[0]+[2]

例6：在进入编程模式后要禁止防区32旁路：
[1]+[5]+[3]+[2]+[0]

例6：在进入编程模式后要编程指示灯05跟随防区报警合上：
[2]+[4]+[0]+[5]+[5]

例7：在进入编程模式后要编程指示灯1灯亮关联的防区是1到5：
[2]+[5]+[0]+[1]+[0]+[1]+[0]+[5]

例8：在进入编程模式后要设定系统时间为05年5月10日19点30分：
[9]+[3]+[0]+[0]+[0]+[5]+[0]+[5]+[1]+[0]+[1]+[9]+[3]+[0]

编程过程中，如果输入超限，会有3声错误提示音，必须重新输入。例如本想输入12月份，结果错误输入为13，错误提示后，必须重新输入12。

格式为：年份（2位）+月份（2位）+日期（2位）+小时（24小时制：2位）+分钟（2位）

系统上电后即需设定系统时间，每次掉电后重新上电，则原先设定的时间无效，需上点后重新设定。

例9：在进入编程模式后要设定定时布防时间段1为19点30分：
[1]+[8]+[0]+[1]+[1]+[9]+[3]+[0]

格式为：小时（24小时制：2位）+分钟（2位）。

如果想取消某一个时间的定时布撤防功能，编程该时间段超限，例如小时大于23，分钟大于60。

▲ **注意：**请预先设定好系统的时间，系统默认会在定时布防前5 分钟发出提示音（1秒钟响1次），时间精确到分钟。

例10：在进入编程模式后要显示报警记录：
[9]+[1]+[0]+[0]

进入后，会显示最近一条报警纪录，显示报警设备名称、报警的时间。按“*”、“#”选择上一条或下一条的报警纪录。最多50条，没有纪录后，会显示“没有更多纪录！”。

说明： 若3分钟之内没有进行任何操作，系统将自动退出编程模式。

编码功能列表：

功能主码	功能从码	功能说明	编程位数	出厂缺省值	允许的编程范围
00	00	更改主密码	4	1234	必须输入 4 位数字
01	01	更改用户 1 密码	4	0001	必须输入 4 位数字
	…	…	…	…	
	08	更改用户 8 密码	4	0008	
02	01	用户 1 密码撤防允许	1	1	0=禁止 1=允许
	…	…	…	…	
	08	用户 8 密码撤防允许	1	1	
03	00	更改系统报警时间	3	180	000-999，单位：秒
04	00	系统布防退出延时	3	030	000-999，单位：秒
05	00	延时防区进入延时报警	3	090	000-999，单位：秒
06	00	快速布防允许	1	0	0=禁止 1=允许，按“布防”键 3 秒可布防
07	00	上电的一段时间抑制防区报警	3	000	范围：0 到 255 秒
08	00	布防完成后警号提示	1	0	0=禁止， 1=警号响 1 秒，2=警号响 2 秒， 3=警号响 3 秒，4=警号响 4 秒
09	00	系统欠压蜂鸣器提示	1	1	0=禁止 1=允许，欠压时，蜂鸣器 1 秒响一声，状态灯快闪
10	00	延时防区在布防状态下被触发时蜂鸣器响	1	0	0=禁止 1=允许，延时防区触发后，提醒撤防
11	00	系统带报警模块个数	2	01	范围：01 到 64(改变后，掉电生效)
12	01	扩展设备 1 挂探头个数	1	1	范围： 1 到 8
	02	扩展设备 2 挂探头个数	1	1	
	…	…	1	1	
	64	扩展设备 64 挂探头个数	1	1	
13	01	扩展设备 1 属性	1	1	范围： 0 到 1 0： 禁止 1： 允许
	02	扩展设备 2 属性	1	1	
	…	…	1	1	
	64	扩展设备 64 属性	1	1	
14	01	防区 1 的类型	2	01	00 =屏蔽， 01 =立即， 02 =延时， 03 =24 小时，04 =火警，
	02	防区 2 的类型	2	01	
	…	…	2	01	

	64	防区 64 的类型	2	01	05 =屏蔽， 06 =触发用于系统布防，布防前撤防， 07 =触发仅用于系统布防， 08 =触发仅用于系统撤防， 09 =警告
15	01	防区 1 允许旁路	1	0	0=不能旁路 1=可旁路
	02	防区 2 允许旁路	1	0	
	…	…	1	0	
	64	防区 64 允许旁路	1	0	
16	01	防区 1 报警就地主机提示	1	1	0=防区报警时主机的蜂鸣器不响； 1=防区报警时主机的蜂鸣器响
	02	防区 2 报警就地主机提示	1	1	
	…	…	1	1	
	64	防区 64 报警就地主机提示	1	1	
17	01	防区 1 报警就地输出	1	1	0=防区报警时主机的输出无效； 1=防区报警时主机的输出有效
	02	防区 2 报警就地输出	1	1	
	…	…	1	1	
	64	防区 64 报警就地输出	1	1	
18	01	定时布防时间段 1	4	99-99	时-分（都为 2 位），00-99 如果小时设定超过 23，或者分钟设定超过 59，该时间段禁止
	02	定时布防时间段 2	4	99-99	
	03	定时布防时间段 3	4	99-99	
19	01	定时撤防时间段 1	4	99-99	时-分（都为 2 位），00-99 如果小时设定超过 23，或者分钟设定超过 59，该时间段禁止
	02	定时撤防时间段 2	4	99-99	
	03	定时撤防时间段 3	4	99-99	
20	01	周一定时布撤防允许设置	1	1	0：禁止该天定时布撤防 1：允许该天定时布撤防
	02	周二定时布撤防允许设置	1	1	
	…	…	1	1	
	07	周日定时布撤防允许设置	1	1	
21	00	系统所带联动设备个数	1	0	范围：0 到 4
22	01	联动设备 1 属性	1	1	1 =64 路指示灯； 2 =32 路继电器； 3 =8 路继电器
	02	联动设备 2 属性	1	1	
	03	联动设备 3 属性	1	1	
	04	联动设备 4 属性	1	1	
23	01	联动设备 1 带输出个数	2	32	00-64：每个联动设备带的输出个数。**必须为 8**
	02	联动设备 2 带输出个数	2	32	

	03	联动设备 3 带输出个数	2	32	的倍数。
	04	联动设备 4 带输出个数	2	32	
24	01	联动 1 联动属性	1	5	0 =禁止事件联动， 1 =布防联动， 2 =禁止， 3 =防区异常联动， 4 =禁止， 5 =防区报警联动，
	02	联动 2 联动属性	1	5	
	…	…	1	5	
	64	联动 64 联动属性	1	5	
25	01	联动 1 联动的防区号	4	01-01	前两位表示该联动联动的防区号的低端，后两位表示该联动联动的防区号的高端。 高端不能小于低端。 例：01-05，只要 01 到 05 防区中有一个防区变化或报警，该灯点亮。
	02	联动 2 联动的防区号	4	02-02	
	…	…	…	…	
	64	联动 64 联动的防区号	4	64-64	
26	01	联动 1 撤防断开或灯灭	1	1	0=禁止，表示撤防时，该联动不会从吸合状态转为断开状态 1=允许，表示撤防时，该联动会从吸合状态转为断开状态
	02	联动 2 撤防断开或灯灭	1	1	
	…	…	…	…	
	64	联动 64 撤防断开或灯灭	1	1	
27	01	报警模块 1 输出联动属性	1	1	1 =防区报警联动合上，撤防和报警时间到断开； 2 =防区异常联动，异常合上； 3 =防区布防联动，布防合上
	02	报警模块 2 输出联动属性	1	1	
	…	…	…	…	
	64	报警模块 64 输出联动属性	1	1	
28	01	报警模块 1 输出联动防区号	4	01-01	前两位表示该报警继电器联动的防区号的低端，后两位表示该报警继电器联动的防区号的高端。 高端不能小于低端。 例：01-05，只要 01 到 05 防区中有一个防区变化或报警，该报警继电器合上。
	02	报警模块 2 输出联动防区号	4	02-02	
	…	…	…	…	
	64	报警模块 64 输出联动防区号	4	64-64	
90	00	显示操作纪录	1		进入后显示最近一条纪录，按“*”、“#”键选择其他纪录
91	00	显示报警纪录	1		进入后显示最近一条纪录，按“*”、“#”键选择其他纪录

92	00	清除所有纪录	1	1	进入后，按“1”键确认清除
93	00	编程系统时间	10	08-01-01 00:00	上电时，1 分钟内，主机会提示输入。或者进入编程输入。各输入 2 位

四、AL-7416 的联动功能

1. 联动和指示灯模块的接线说明及其地址分配

AL-7416 报警主机通过通讯总线与继电器设备或 64 路指示灯设备相连，接线方式与报警模块的接线方式相同（请参考下一页的“AL-7416 的相关连接”）。联动设备或 64 路指示灯设备的设备地址为 160、161、162、163，请参考最后一页的“地址编码设置表”，将相关设备的地址拨码开关拨到相应位置。

2. 继电器或指示灯的数量及分配

根据联动设备编程所带输出个数。假如：联动设备 1 带有 16 个输出，其中 1-16 号输出在联动设备 1 上；其中 17-32 号输出在联动设备 2 上。

注意：每个联动设备上带的输出数为 8 的倍数。

3. 联动属性说明

1） **禁止事件联动：** 不跟随任何系统事件输出，只跟随人工手动输出。
2） **布防联动：** 报警主机布防后，该继电器合上或灯点亮。
3） **禁止。**
4） **防区异常联动：** 如果和该继电器联动的防区被触发或故障，该继电器合上或灯点亮。
5） **禁止。**
6） **防区报警联动：** 如果和该继电器联动的防区报警，该继电器合上或灯点亮。

4. 联动手工操作

第一步：进入联动操作：[主密码]+[旁路]+[9]+[0]
第二步：输入联动编号(01 到 64)，2 位数字；或者输入 70，为操作所有联动。
第三步：按［布防］键,继电器合上或指示灯亮；按［撤防］键,继电器断开或指示灯灭
注意：重复以上操作,可以对多个联动或指示灯进行操作。
第四步：按［*］键 3 秒钟，退出联动操作。
注意： 手工指示灯操作不受联动属性的限制

5. 撤防断开或熄灭

当某一联动或指示灯的“联动撤防断开或灯灭”设置成“允许”（参考编程“功能主码”为“26”的编程）后，一旦报警主机进行撤防操作，该继电器断开或指示灯熄灭。

6. 指示灯操作编程操作说明

要想联动设备上的某一个输出跟随报警、故障或相关布防输出，必须对该联动进行编程。编程步骤及说明如下：

第一步：编程“功能主码”为“21”的“系统带指示灯模块个数”这一项，确定系统是否

带有继电器或指示灯模块。有一块，请设置为“1”；有两块，请设置为“2”；没有，请设置为“0”。

第二步：编程“功能主码”为“24”的“联动 X 联动属性”这一项，编写该联动输出的属性。

第三步：如果需要该联动防区的异常或报警，编程“功能主码”为“25”的“联动 X 联动防区号”这一项，设定该联动输出联动的 1 个或多个防区。

第四步：如果该联动输出合上后，希望通过撤防将其断开，编程“功能主码”为“26”的“联动 X 撤防断开或灯灭”这一项，编写成“1=允许”。反之，编写成“0=禁止”。

五、 AL-7416 典型应用举例

假设 AL-7416 带有 10 个单防区报警模块，1 块联动指示灯板，调试步骤如下：

第一步：系统时间编程

上电提示必须输入 AL-7416 的 “系统时间”（**每次上电，都要重新编程系统时间**），否则，报警及操作纪录的时间不正确。

第二步：报警模块编码

将 10 个模块的地址码分别编码为 0 到 9。其中 0 号编码：拨码 1 到 8 全都拨到断开状态。具体编码请参考后面的“地址编码设置表”。

第三步：指示灯板编码

将指示灯板地址码编码为 160。具体编码请参考后面的“地址编码设置表”。

第四步：报警模块接线

将 10 个模块接到 AL-7416 的“RS485 扩展板总线接口”上，其中模块的绿、黄、黑分别对应接到 RS485 扩展板的绿、黄、黑端子上，模块的红、黑线接到 AL-7416 的电源的正、负端，电源的电压范围是直流 11-30 伏。

第五步：指示灯接线

用 4 根线将指示灯板的红、绿、黄、黑与“RS485 扩展板总线接口”的绿、黄以及电源正、负分别连接起来。

第六步：模块编程

编程进入 1100，输入 10 个模块数。编程 1201 到 1210，编程输入 1 个防区。

第七步：指示灯联动编程

出厂时，一个防区对应一个输出。如果要更改，请参考联动相关章节。

总线设备地址编码表

地址	●=拨码开关闭合（ON）开关状态							
	1	2	3	4	5	6	7	8
0								
1								●
2							●	
3							●	●
4						●		
5						●		●
6						●	●	
7						●	●	●
8					●			
9					●			●
10					●		●	
11					●		●	●
12					●	●		
13					●	●		●
14					●	●	●	
15					●	●	●	●

地址	●=拨码开关闭合（ON）开关状态							
	1	2	3	4	5	6	7	8
16				●				
17				●				●
18				●			●	
19				●			●	●
20				●		●		
21				●		●		●
22				●		●	●	
23				●		●	●	●
24				●	●			
25				●	●			●
26				●	●		●	
27				●	●		●	●
28				●	●	●		
29				●	●	●		●
30				●	●	●	●	
31				●	●	●	●	●

地址	●=拨码开关闭合（ON）开关状态							
	1	2	3	4	5	6	7	8
32			●					
33			●					●
34			●				●	
35			●				●	●
36			●			●		
37			●			●		●
38			●			●	●	
39			●			●	●	●
40			●		●			
41			●		●			●
42			●		●		●	
43			●		●		●	●
44			●		●	●		
45			●		●	●		●
46			●		●	●	●	
47			●		●	●	●	●

地址	●=拨码开关闭合（ON）开关状态							
	1	2	3	4	5	6	7	8
48			●	●				
49			●	●				●
50			●	●			●	
51			●	●			●	●
52			●	●		●		
53			●	●		●		●
54			●	●		●	●	
55			●	●		●	●	●
56			●	●	●			
57			●	●	●			●
58			●	●	●		●	
59			●	●	●		●	●
60			●	●	●	●		
61			●	●	●	●		●
62			●	●	●	●	●	
63			●	●	●	●	●	●

160	●		●					
161	●		●					●
162	●		●				●	
163	●		●				●	●

128	●							
129	●							●
130	●						●	
131	●						●	●
132	●					●		
133	●					●		●
134	●					●	●	
135	●					●	●	●

1. 在实际应用中，各模块或报警主机的编号为其对应的地址+1(地址码从0开始）
   举例：模块编号为1，其对应的地址为0；模块编号为10，其对应的地址为9
2. 在拨码开关上, "ON"一边表示"1", 对应表格中的"●"; 在"OFF"一边表示"0"